

PLEISTOZÄNE DEFLATIONSSERSCHEINUNGEN IM SÜDWESTLICHEN TEIL DES MECSEK-GEBIRGES

von

ÁRON JÁMBOR

Ungarische Geologische Anstalt, Budapest

In der Zeit des Pleistozäns stellte das Karpat-Becken ein periglaziales Gebiet dar. Dementsprechend wurde es durch fluviale und äolische Ablagerungen und durch Gehängeschutt-Anhäufungen charakterisiert. Die Flugsand- und Lössbildung wurde an vielen Stellen durch gutgebildete Deflationsformen begleitet.

Im Mecsek-Gebirge waren bisher nur Löss und fluviale Ablagerungen als pleistozäne Bildungen bekannt. M. PÉCSI hatte die über der Ortschaft Kővágószőlős sich erhebenden „Babás“ Steinbildungen in seinen Universitäts-Vorlesungen (1953) als charakteristische, windgeformte Felsen gemeint. Unsere eigene Untersuchungen haben auch bestätigt, dass in der Entstehung der auf verhältnismässig weichen, mittelpermischen Schichten entstandenen Becken von Kővágószőlős und Cserkút hauptsächlich die Deflationstätigkeit eine Rolle gespielt hatte. Nach Südwesten von Cserkút erwähnt E. VADÁSZ [1963] ein Stück eines, wahrscheinlich durch den Wind der pleistozänen Zeit glatt-abgenutzten verkieselten Baumstammes. Den ersten unmittelbaren Beweis für die pleistozäne Deflationstätigkeit haben wir im Profil eines, auf der östlichen Seite der Zufahrtsstrasse von Kővágószőlős abgetäufelten Wasserleitungs-Grabens, in dem Mecsek-Gebirge gefunden (*Abb. 1* und *2*). Die Lage des erwähnten Profil-Teiles zeigt in seinen Zusammenhängen die *Abb. 3*. Im Wasserleitungs-Graben wurden die permischen Schichten nur an einigen Stellen erreicht. Diese sind entweder durch ihre eigenen, an der Stelle zurückgebliebenen Verwitterungsprodukte oder (wie das die *Abb. 3* zeigt) durch Bachseife bedeckt. Diese letzte besteht aus schlechtsortiertem, gelbbraunem, stellenweise quergeschichtetem schottrigem Sand. Seine Kiese stammen entweder aus der Umhäufung der Schotter des permischen Konglomerats, oder aus der Denudation der permischen Sandsteine. Diese letzten sind schlecht abgerundet, nur sind ihre Kanten und Ecken rund. Die permischen Schotter bestehen zum überwiegenden Teil aus Quarz und Quarzporphyr. Nach E. NAGY [1959] und auf Grund unserer eigenen Untersuchungen sind sie mittelmässig abgerundet. Die permische Herkunft der Schotter des Konglomerats und des Sandsteines von Jakabhegy kann man auch nach mehrmaligen Umhäufungen feststellen, auf Grund ihrer lilafarbigten, durch den die Haarrise ausfüllenden Hämatit hervorgerufenen Verfärbung. Ein Teil der in der Bildung No 2 des Grabens sich befindenden Schotter stammt auch aus dem Konglomerat von Jakabhegy. Unter diesen (s. Tafeln) konnten wir zwei Stücke finden, die charakteristische, windgeformte, matt abgenutzte Flächen haben. Auf

den Dreikanter-Kiesen der Abb. 5, 8 und 9 des Tafels II. kann man auch einen Teil der Oberfläche der fluvialen Bearbeitung beobachten. Zweie von diesen sieben Stücken stammen aus der frischen Erdaufschüttung des Grabens, und fünf aus dem auf der Seite des Grabens anstehenden schottrigen Sand. Das Material aller sieben

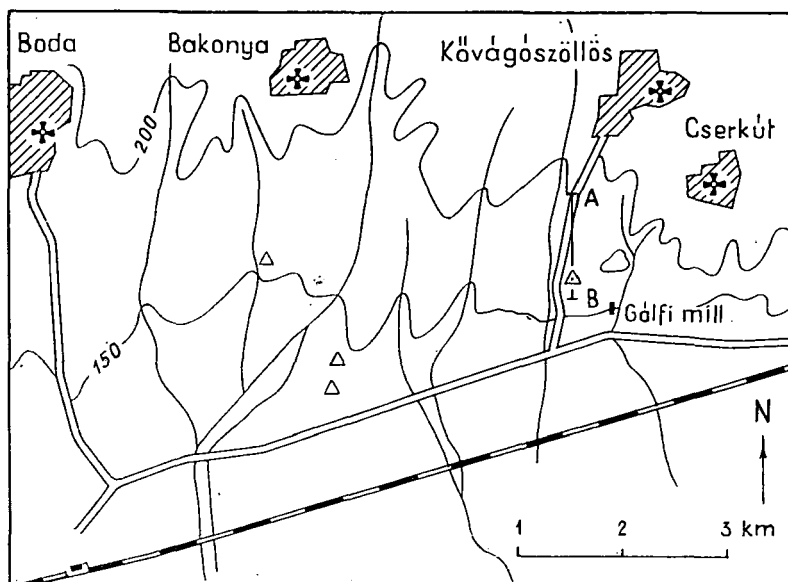


Abb. 1. Situationsskizze der Dreikanter-Lager des Mecsek-Gebirges (nach der Touristenkarte, 1958). (Der leere Dreieck weist auf die Oberfläche-Vorkommen, der volle Dreieck auf die im Wasserleitungsgaben gefundenen Dreikanter-Vorkommen. A—B: Die Richtung des in der Abb. 3. dargestellten Profils.

Dreikanter-Kiesel stimmt mit denen des Jakabhegyer Konglomerats überein. Mit ihrem Charakter liefern sie aber ein ausgezeichnetes Beweis für eine dauernde und wirksame Windtätigkeit.

Die Tatsache, dass die Bearbeitung der Kiese der würmischen Lössbildung vorausging, ist zweifellos, da würmische Löss auf der höchsten Schicht dieser letzten lagern. Nach L. MOLDAVAY [1964] ist dieser Löss dennoch nicht von unmittelbarer äolischer Herkunft, sondern ist er eine auf der ursprünglichen Stelle gebliebene, durch Bodenfluss umgehäufte, nur in der glazialen Zeit entstandene Bildung. Die letzte Schicht ist dagegen keine äolische Bildung; auf ihren Sandkörnern kann man die Spuren der Windtätigkeit nicht sicher feststellen. Ihre Querschichtung, die orientierte Lage der Schotter-Hauptflächen, die limonitische und kalzitische Inkrustierung der Kiese und ihre Ähnlichkeit den in den würmischen Löss eingelagerten schottrigen Sanden (Schicht No. 4) ferner ihre Terrainlage sprechen alle für das pleistozäne Alter dieser Schicht. Der Neigungswinkel der Querschichten und der Schotter-Hauptflächen sind ein Beweis für einen Wasserstrom von NO nach SW. (Der Neigungswinkel der Querschichten ist zwischen 210° — 215°). Dieser Schotter kam (beisammen mit dem über dem Löss gelagerten) aus der Richtung der Ortschaft Kővágószőlős und hatte (mangels eines Engpasses bei der Mühle Gálfi) durch seine hiesige SW-Kurve das sich von der Mühle nach N befindende Hügelchen

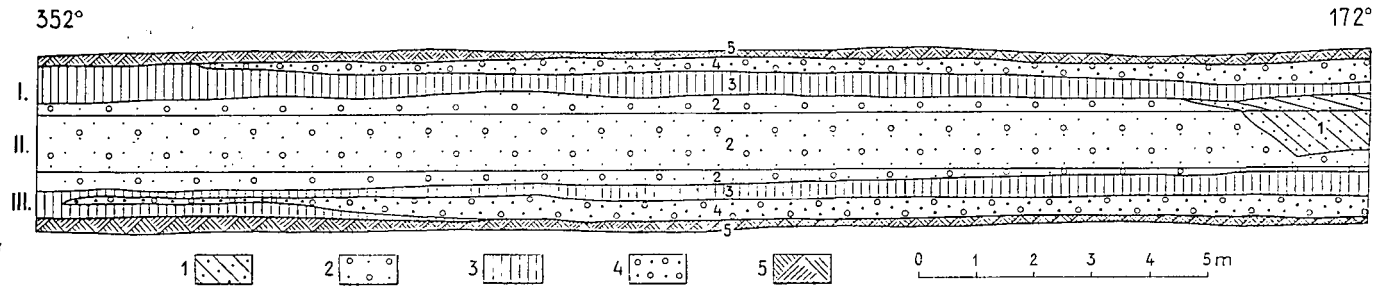


Abb. 2. Das Profil des Wasserleitungsgrabens von Kővágószőlős. 1. Roter Sandstein mit kieseligem Zement (Perm); 2. Rotbrauner, schottriger Sand (Riss-Wurm); 3. Gelber Löss (Wurm); 4. Rotbrauner, schottriger Sand (Wurm); 5. Boden (Holozän).

(+200 m Meereshöhe), umgegangen. Das heisst, die Bergrand-Teile der für die permischen Gebiete des westlichen Mecseks so charakteristischen steilen Quertale wurden nur nach den infolge der jüngeren Bewegungen entstandenen postwürmischen Erhebungen gebildet [P. Z. SZABÓ, 1955 und 1957; L. MOLDVAY, 1964a und b].

Die Dreikanter-Kiesel sind demnach an der Oberfläche des Gehängeschuttes der Umgebung von Kővágószőlős entstanden, und sie sind von hier mit dem Wasser des Baches, in einem späteren Zeitpunkt auf ihre jetzige Stelle gerieten. Eine Voraussetzung ihrer permischen Bildung kann dadurch weggeräumt werden, dass 1) Die fluviale Bildung des Jakabhegyer Konglomerats ist zweifellos; 2) Trotz den vielen tausenden Aufschlüssen und Dünnschliffe wurden bisher keine windbearbeiteten Sandkörner und Kiese in der permischen Schichten des Mecsek-

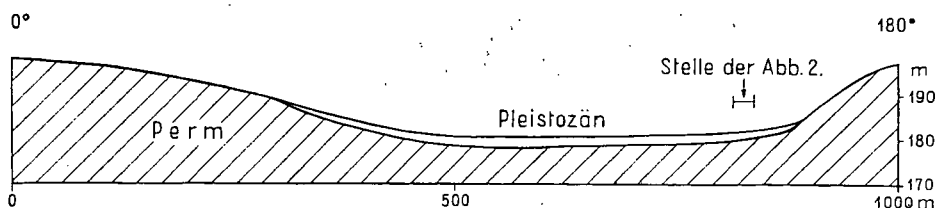


Abb. 3. Prinzipielles Profil längs des Wasserleitungsgrabens von Kővágószőlős. Das Pleistozän besteht im höheren Niveau (links) aus Löss; im tieferen (in der Mitte und rechts) aus Löss und Bachschutt.

Gebirges gefunden. Doch kann die Frage sich stellen, dass ihre Bearbeitung vor der helvetischen oder oberpannonischen Umhäufung stattgefunden hatte. Das ist dennoch — infolge des für das Mecseker Miozän und Pannon festgestellten tropischen bzw. subtropischen Klima — ausgeschlossen. Auf diesem Grund kann das Alter unserer Dreikanter-Kiesel nur als pleistozän festgestellt werden, wie das auch in den anderen Fundorten unseres Landes bestimmt wurde [K. PAPP, 1899; Z. SCHRÉTER, 1910; L. LÓCZY, senior, 1913; F. SCHAFARZIK—A. VENDL, 1929; S. JASKÓ, 1937; E. VADÁSZ, 1953; M. PÉCSI, 1959. s. Abb. 4]. Nach dem pleistozänen Grundprofil von Paks [P. KRIVÁN, 1955] ist im Interglaziale Mindel—Riss, im unteren Teil des oberen Risses und an der Grenze Riss—Würm eine, durch die westlichen Winde aufgebaute bedeutende Flugsandbildung nachweisbar. In der Umgebung des Mecsek-Gebirges, auf der südlichen Seite des Kapos—Tals hatten die nordwestlich-südöstlichen Winde pleistozäne Flugsandbildungen gebildet [I. MIHÁLTZ, 1952]. Aus dem Dreiecke der Flüsse Drau—Donau erwähnt Gy. PEJA [1955] rotgefärbte Flugsand—Dünen. Er, betont, dass ihre Farbe von dieser der Flugsande des linken Ufers der Donau in der Strecke Vác—Mohács, different ist. Unserer Meinung nach, ist das nicht mit dem farbenden Einfluss der roten pleistozänen Tone verbunden, sondern damit, dass das Material der fraglichen Dünen aus dem Umwehen des frostverwitterten Schuttes der roten permischen Sandsteinschichten stammte. Von der südlichen Seite des Villányi-Gebirges erwähnt L. STRAUZ [1952] windangehäufte Sande; diese stammen aber wahrscheinlich aus dem Hochwassergelände der Drau, und sind sie nach P. Z. SZABÓ [1957] altholozänen Alters. Ebenso erwähnt L. STRAUZ [1952] einen pleistozänen, fluvialen, schottrigen Sand auf der südlichen Seite der Erhöhung, die sich nach Norden vom Villányi-Gebirge befindet. Ihre permische Herkunft wurde zuerst von P. Z. SZABÓ erkannt [1955], später haben auch wir das festgestellt, in Zusammenhang mit der Untersuchung

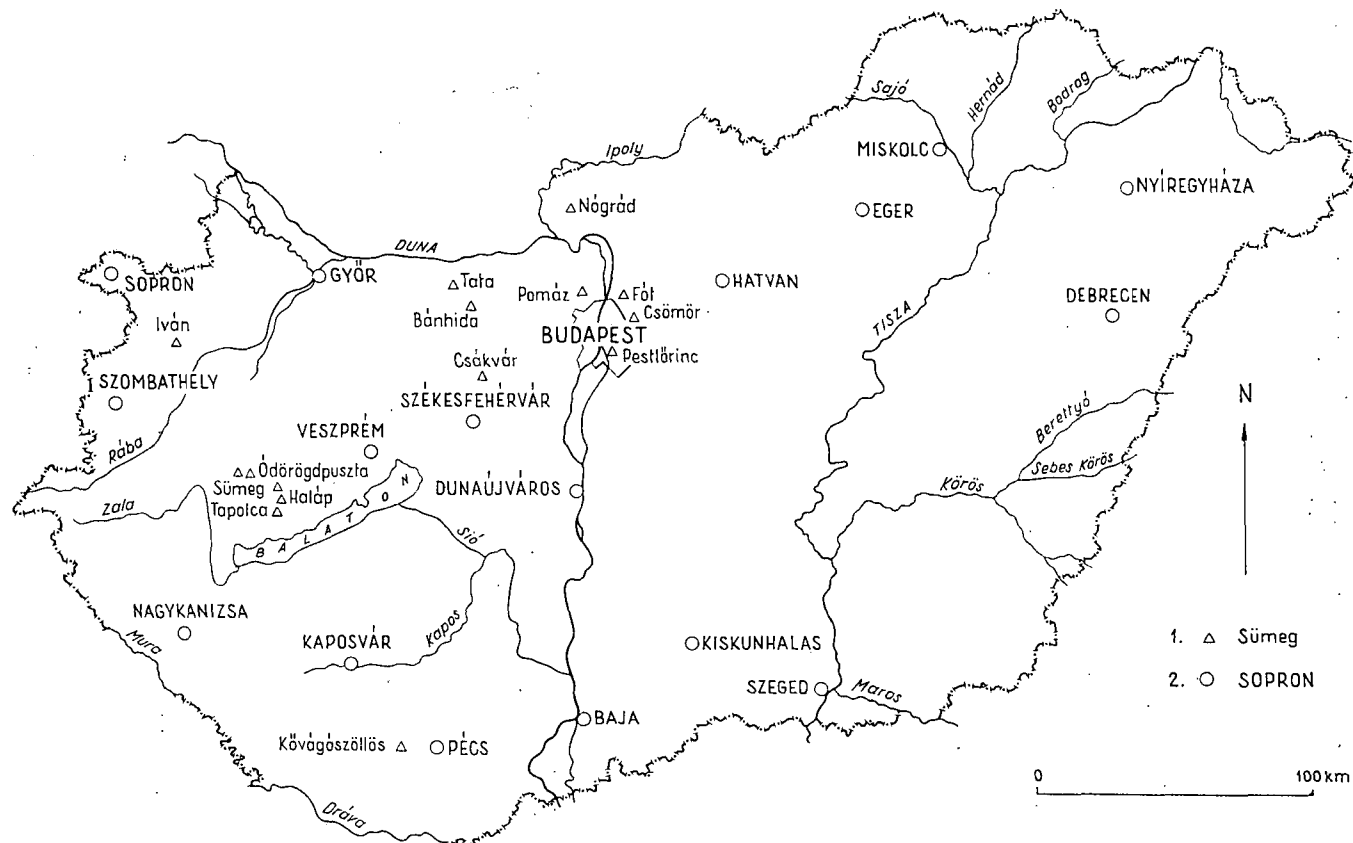


Abb. 4. Quartäre Dreikanter-Kiese in Ungarn.

1. Die Bezeichnung der Fundorten.
2. Grössere Ortschaften.

der Bohrung Gyód, No 4. In dieser Bohrung haben wir im Liegenden des 25 m mächtigen, gelben, würmischen Lösses (zwischen 0—39 m) einen braunen, mittelkörnigen viele windgewehrte Körner enthaltenden Sand gefunden, unter dem, bis zur Tiefe 57 m — im Hängenden des hellgelben und grauen oberpannonischen Schichtkomplexes — ein homogener, roter, äolischer Ton folgte. Diesen, dem Aussehen nach, den Materialien der Schichten No 2 der *Abb. 2* ähnlichen Sand hält P. Z. SZABÓ für fluviale Ablagerung. Auf Grund der abgerundeten Körner können wir ihn eher für äolisch halten.

Die ganz abgerundeten Sandkörner mit einem Durchmesser von 0,5—1,5 mm, die wir nach Norden von Mecsekszentkút am Gipfel des Vöröshegy, im roten äolischen, dem würmischen Löss älteren Tone, in einer Menge von einigen Prozenten finden, weisen ebenso auf eine bedeutende Windtätigkeit.

Die obengenannten Bildungen können wir in die folgende genetische Einheit zusammenfassen:

Die dem Würm vorhergehenden Lössbildungen wurden im westlichen Teil des Mecsek-Gebirges in der Zeit des Interglazialen Riss—Würm zum überwiegenden Teil erodiert, ihr kleinerer Teil ist in roten Ton umgewandelt. Nach der Bildung roter Tone haben die starken NW—SO Winde den feinkörnigen Teil des in der Zeit des trockenen und kalten Klimas angehäuften Schuttmaterials — in der Gestalt von Flugsand — auch weit über den Göröcsöny-Zug weggetragen. Ein Teil der zurückgebliebenen grösseren Stücke des in der südlichen Hälfte der Mecseker permischen Antiklinale früher angehäuften Gehängeschuttes zeigt charakteristische windbearbeitete Flächen. Diese befinden sich schon nicht an ihrer ursprünglichen Stelle, sondern sind sie durch die Tätigkeit der der Würmischen Lössbildung vorhergehenden Bächlein umgehäuft. Ihr Alter kann im Zeitraum des Pleistozäns nicht genauer festgestellt werden.

Zur besseren Übersichtlichkeit habe ich auf Grund literarischer Angaben die Karte der ungarischen Fundorten der quartären Dreikanter-Kiesel zusammengestellt. Dreikanter-Kiesel treten in der Zone auf, wo die quartären, wilden, nordwestlichen Winde ihren Flugsand ganz frei über die gröbere Schuttmateriale enthaltenden Oberflächen-Ablagerungen — hauptsächlich über die Gehängeschütte — herumschleppen konnten. Es ist auffallend, dass wir auch keinen Dreikanter nördlich vom Cserhát-Gebirge und im südwestlichen Teil Ungarns, auf den gröbere Schuttmateriale liefernden Gebieten finden, oder diese mindestens seltener auffindbar sind — im Zusammenhang damit, dass das Ostrowski-Gebirge, bzw. die Alpen die Auswirkung der nordwestlichen, trockenen Winde gebrochen haben.

TAFELERKLÄRUNGEN

TAFEL I

Die besser entwickelte Fläche der Dreikanter-Kiesel.

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Dreikantiger Quarzporphyrkiesel | Gesammelt von: JÁMBOR, Á. |
| 2. Dreikantiger metamorpher Quarzitkiesel | Gesammelt von: MESZLÉNYI, B. |
| 3. Schwach bearbeiteter Quarzporphyrkiesel | Gesammelt von: MESZLÉNYI, B. |
| 4. Zweikantiger Quarzporphyrkiesel | Gesammelt von: VÁRSZEGI, K. |
| 5. Zweikantiger Quarzitkiesel | Gesammelt von: JÁMBOR, Á. |
| 6. Zweikantiger Quarzporphyrkiesel | Gesammelt von: JÁMBOR, Á. |
| 7. Vierkantiger Quarzporphyrkiesel | Gesammelt von: JÁMBOR, Á. |
| 8. Dreikantiger Gangquarzitkiesel | Gesammelt von: MESZLÉNYI, B. |
| 9. Dreikantiger metamorpher Quarzitkiesel | Gesammelt von: JÁMBOR, Á. |
| 10. Zweikantiger Quarzporphyrkiesel | Gesammelt von: VÁRSZEGI, K. |



0 1 2 3 4 5 cm

Aufn.: J. Horváth, T. Füzy

ZUSAMMENFASSUNG

Im westlichen Teil des Mecsek-Gebirges (Süd-Ungarn) befinden sich permische, klastische Gesteine, Sandsteine und Konglomerate an der Oberfläche. Unter Frostwirkung werden die harten Gesteine ziemlich leicht zerkleinert. Während des Pleistozäns wurde auf diesem Weg ein mächtiger (1—20 m) Gehängeschutt auf den Gebirgsfüßen angehäuft. Manche Stücke dieses Gehängeschuttes haben sich — unter dem Einflusse der herrschenden, nordwestlichen Winde — in Dreikanter-Kiesel umgewandelt. Vor der Ablagerung des würmischen Lösses haben die Bäche diese Dreikanter umgehäuft; der würmische Löss lagert über diesem Bachschutt. Aus der Karte der Verbreitung der quartären Dreikanter in Ungarn, die ich auf Grund der literarischen Angaben zusammengestellt habe, geht es hervor, dass es nördlich von Nógrád und im südwestlichen Teil Ungarns kein Dreikanter-Vorkommen gibt. Das ist in Zusammenhang damit, dass teils das Ostrowski-Gebirge, teils die Alpen die Kraft der nordwestlichen Winde gebrochen haben, während die Winde auf dem Zwischengebiet den Sand ganz frei herumschleppen konnten.

LITERATUR

- BENDA, L. [1930]: Die mechano-dinamischen Entstehungs-Gesetze von Dreikanter. — Földtan Közlöny. 60, pp. 212—216.
- BÖCKH, J. [1881]: Geologische und Wasser-Verhältnisse der Umgebung der Stadt Fünfkirchen. — Földt. Int. Évkönyve 4, (4).
- JASKÓ, S. [1937]: Pleistozäne Dreikanter aus dem Südlichen Bakony. — Földtani Közlöny. 67, p. 333.
- JÁMBOR, Á. [1960]: Bericht über die Untersuchungen der Kiesel der permischen Bildungen des Mecsek-Gebirges. — Handschrift (nur ungarisch).
- KRIVÁN, P. [1955]: La division climatologique du pleistocén en Europe Central. — Földt. Int. Évkönyve. 43, (3) pp. 441—503.
- LÓCZY, L. [1916]: Die geologischen Formationen der Balatongegend und ihre regionale Tektonik. — Wien.
- MOLDVAY, L. [1964]: Angaben über die geologischen Verhältnisse der Lössbildungen im Mecsek-Gebirge. — Földt. Int. Évi Jelentése 1962. p. 102.
- MOLDVAY, L. [1964]: Beitrag zur Untersuchung der Quartärtektonik des Mecsek-Gebirges und seines Randgebiets. — Földt. Int. Évi Jelentése 1962. p. 109.

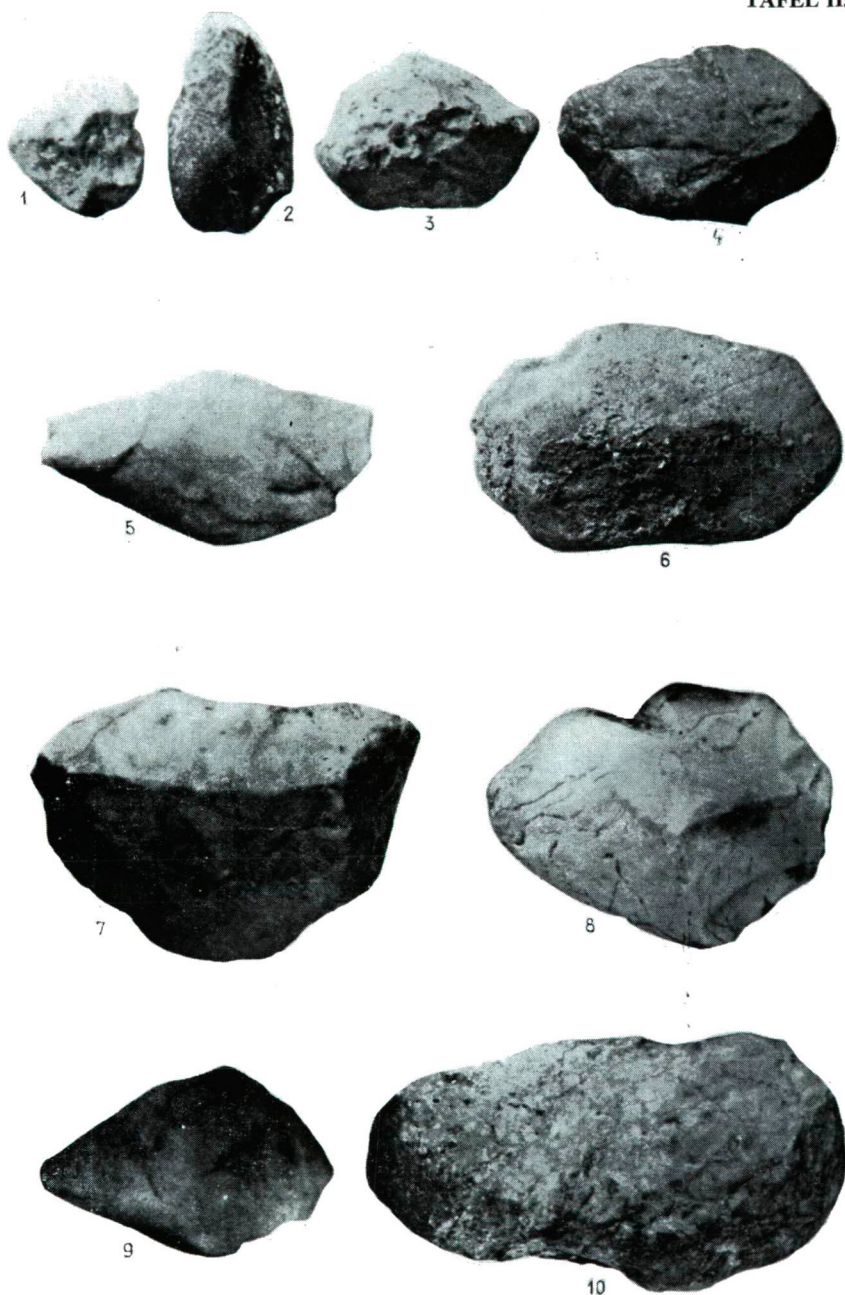
TAFELERKLÄRUNGEN

TAFEL II

Schwächer bearbeitete Fläche der an der Tafel I. dargestellten Dreikanter

1. Fünf schwach entwickelte Flächen sind sichtbar.
2. Auch hier sind drei Flächen entwickelt (mit dünner Kalkschicht).
3. Es sind vier Fläche-„Anlagen“ entwickelt.
4. Es sind drei, schwach entwickelte Flächen entstanden.
5. Die ursprüngliche Oberfläche des Kiesel ist sichtbar.
6. Zwei, schwach entwickelte Flächen sind mit Kalk inkrustiert.
7. Drei, gut entwickelte Flächen sind zu beobachten.
8. Drei, gut entwickelte Flächen sind zu beobachten.
9. Die ursprüngliche Oberfläche des Kiesel ist erhalten.
10. Die ursprüngliche Oberfläche des Kiesel ist mit Kalk inkrustiert.

Die Kiesel Nos. 1, 2, 3, 5, 7, 8, und 9 stammen aus der Schicht No. 2 der Abb. 2, der Stück No. 4 aus dem südlichsten Lager der Abb. 3, der Stück No. 6 aus dem westlichsten und der Kiesel No. 10 aus dem vom südlichsten unmittelbar nach Norden sich befindenden Lager.



0 1 2 3 4 5 cm

Aufn.: J. Horváth, T. Füzy

- NAGY, E. [1959]: Sedimentpetrographische Untersuchungen der mittelpermischen groben Konglomerat-Schichtfolge. Handschrift (nur ungarisch).
- PAPP, K. [1899]: Dreikanter auf den einstigen Steppen Ungarns. — Földtani Közlöny. 29, p. 193.
- PEJA, GY. [1955]: Morphologische Beobachtungen über den Donau-Drau Zwischenraum. — Földtani Közlöny. 79, 3, pp. 205—226.
- PÉCSI, M. [1959]: Die Entwicklung der ungarischen Strecke des Donau-Tals und die Morphologie seines Reliefs. Budapest (nur ungarisch).
- SCHAFARZIK, F. — VENDL, A. [1929]: Geologische Ausflüge in der Umgebung von Budapest. — Budapest, p. 152. und 247. (nur ungarisch).
- SCHRÉTER, Z. [1910]: Die Exkursion der Ungarischen Geologischen Gesellschaft in der Umgebung von Nógrád und Szokolyahuta, den 26. Mai. 1910. — Földtani Közlöny. 40, pp. 373—376.
- SZABÓ, P. Z. [1955]: Die geomorphologische und volkswirtschaftliche Bedeutung der jungen Krustenbewegungen in Transdanubien. — Dunántuli Tudományos Gyűjtemény. 4, pp. 1—37.
- SZABÓ, P. Z. [1957]: Die Fragen der Entwicklung der Oberfläche Südost-Transdanubiens. — Dunántuli Tudományos Gyűjtemény. 13.
- STRAUSZ, L. [1952]: Die geologische Struktur des südöstlichen Teils Transdanubiens. — Földtani Értesítő 1, (2.) pp. 219—225.
- VADÁSZ, E. [1935]: Das Mecsek-Gebirges. — Magyar Tájak Földtani Leírása 1, pp. 91—93.
- VADÁSZ, E. [1953]: Le terrain à galets à facettes à Nógrád. — Földt. Közl. 83, p. 59.
- VADÁSZ, E. [1953]: Geologie Ungarns — Budapest p. 195. (nur ungarisch).
- VADÁSZ, E. [1963]: Interpretation géologique des résultats paléophytologiques de l'examen des arbres silicifiés, récoltés en Hongrie. — Földtani Közlöny. 93, p. 505—545.